

**DEVELOPMENT OF STUDENT ACTIVITY SHEET
BASED CONCEPT HIERARCHY ON REACTION RATE SUBJECT
CHEMISTRY LESSON OF SMA**

Deska Kusagita*, Erviyenni, Johni Azmi*****

Email: deskakusagita2@gmail.com, Erviyenni@gmail.com, johniazmi29@gmail.com

Phone: +6282288385345

*Study Program of Chemical Education
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: *The objective of this research was to develop the student's activity paper on the subject of reaction rate. The type of this research was reserach and development (R & D) with the 4-D development model which include Define, Design, Develop, and Disseminate. This research was to develop phase and be continue with a definite tryout. This research was conducted in FKIP Riau University. The object of this research was the students' activity paper based on the concept hierarchy. The data analysis technique used for this research was descriptive statistic descriptive. The descriptive analysis done by calculated the percentage of validation value. The average score of valuation to four expediency aspect of student's activity sheet by validator's team, such as the content properness, the language properness, course and the graphical has expediency value continued is 86.88%, 91.25%, 81.25% and 85.93%. Thus, the average score totality of student's activity paper based on the problem solving subject of salt hydrolysis is 90% which is in valid criteria, means that the LKPD Developed is proper to be use. Whereas percentage response of student or collegian is 93% to LKPD with positive criteria.*

Key Words: *Student Activity Sheet, Concept Hierarchy, and Reaction Rate*

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK BERBASIS HIERARKI KONSEP PADA MATA PELAJARAN KIMIA SMA POKOK BAHASAN LAJU REAKSI

Deska Kusagita*, Erviyenni, Johni Azmi*****

Email: deskakusagita2@gmail.com, Erviyenni@gmail.com, johniazmi29@gmail.com

No. Hp: +6282288385345

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis Hierarki konsep pada pokok bahasan Laju Reaksi. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*, R & D) dengan model pengembangan *4-D* yang meliputi *Definition* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian ini baru dilakukan sampai tahap pengembangan dan diikuti uji coba terbatas. Penelitian dilaksanakan di FKIP Universitas Riau. Objek penelitian adalah LKPD berbasis Hierarki Konsep. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis statistik deskriptif, yaitu dengan cara menghitung persentase nilai validasi. Skor rata-rata penilaian keempat aspek kelayakan LKPD oleh tim validator, yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan berturut-turut memiliki nilai kelayakan 86.88%, 91.25%, 81.25% dan 85.93%. Jadi, skor rata-rata keseluruhan validasi LKPD Hidrolisis Garam berbasis Hierarki Konsep adalah 90% dengan kategori kelayakan valid, artinya LKPD yang dikembangkan (*LKPD Developed*) layak digunakan. Sedangkan persentase respon peserta didik/mahasiswa terhadap LKPD adalah 93% yang berada pada kriteria positif.

Kata Kunci: Lembar Kegiatan Peserta Didik, Hierarki Konsep, dan Laju Reaksi.

PENDAHULUAN

Pembelajaran dalam dunia pendidikan merupakan proses interaktif peserta didik, pendidik dan materi pelajaran. Peserta didik diharapkan dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan pendidik setelah proses pembelajaran berlangsung sehingga indikator dan tujuan pembelajaran tercapai (Mulyasa, 2005). Kurikulum 2013 menekankan peserta didik menemukan sendiri konsep dari suatu pembelajaran dan dapat dilakukan dengan pendekatan *scientific*. Kriteria dari pendekatan ini diantaranya adalah pembelajaran berbasis fakta, mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis dan analisis, tepat dalam mengidentifikasi, memecahkan masalah dan dapat menginspirasi peserta didik berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran. Pembelajaran bukan hanya sekedar transfer pengetahuan tetapi juga memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran.

Guru dapat memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang tepat. Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk mengolah sendiri bahan yang dipelajari atau bersama dengan temannya dalam suatu bentuk diskusi kelompok. LKPD juga dapat memberikan kesempatan penuh kepada peserta didik untuk mengungkapkan kemampuan dan keterampilan untuk berbuat sendiri dalam mengembangkan proses berpikirnya melalui mencari dan menalar.

Berdasarkan pengamatan peneliti, beberapa guru masih kesulitan membuat LKPD yang dapat membangun pemahaman konsep peserta didik. LKPD untuk materi laju reaksi yang digunakan belum tersusun secara hierarki dan tidak memiliki tahapan belajar yang jelas, hal ini tentu membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. LKPD penerbit yang dijumpai belum sesuai dengan struktur LKPD dari depdiknas (2008). LKPD penerbit hanya dilengkapi dengan tugas-tugas yang harus dikerjakan peserta didik dan tidak memiliki informasi pendukung yang cukup.

Keterbatasan LKPD tentunya akan berpengaruh pada kualitas pembelajaran, dikarenakan bahan ajar merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan proses pembelajaran, khususnya kimia. Kimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur materi, sifat-sifat materi, perubahan suatu materi menjadi materi lain serta energi yang menyertai perubahan materi. Tsaparlis (2003) menyatakan bahwa kimia merupakan salah satu ilmu yang masih dianggap sulit oleh peserta didik. Pembelajaran kimia tidak hanya menuntut peserta didik untuk mengetahui materi pelajaran, tetapi peserta didik juga dituntut untuk mengaitkan, dan mengaplikasikan materi yang telah dikuasai ke dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu pokok bahasan kimia yang dipelajari di kelas XI MIA adalah laju reaksi, yang merupakan pokok bahasan bersifat hafalan, hitungan, percobaan dan dibutuhkan pemahaman konsep. Konsep merupakan definisi, identifikasi, klasifikasi dan ciri-ciri khusus. Pemahaman terhadap suatu konsep adalah hal penting dan mutlak bagi peserta didik dalam proses pembelajaran materi laju reaksi hal ini dikarenakan setelah dilakukan analisis pada materi laju reaksi didapatkan bahwa pada pokok bahasan tersebut terdapat banyak konsep materi yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Pemahaman konsep yang benar adalah landasan yang memungkinkan untuk

lebih menguasai konsep-konsep lain yang saling berhubungan atau konsep yang lebih kompleks.

Hierarki konsep adalah susunan keterampilan intelek dari sederhana ke kompleks yang menunjukkan seperangkat prasyarat bagi setiap kapabilitas yang akan dipelajari (Gedler, 1991). Hierarki konsep dapat dijadikan dasar untuk memberikan pelajaran dengan cara yang sistematis dan efektif dimana pada setiap topik dapat dianalisis tentang prasyarat-prasyarat sehingga diperoleh urutan jenjang yang harus dilalui agar keseluruhan konsep itu dipahami. Hierarki konsep memiliki lima tahapan belajar yang berurutan yaitu belajar diskriminasi, belajar konsep kongkrit, belajar definisi, belajar aturan dan belajar tingkat tinggi. Hierarki konsep dapat diaplikasikan ke dalam bahan ajar yaitu LKPD. Dengan adanya LKPD berbasis hierarki konsep diharapkan peserta didik dapat mengkonstruksi pemahaman konsep kimia khususnya pada materi laju reaksi secara berjenjang atau hierarki dengan efektif dan sistematis dan sesuai dengan kurikulum 2013.

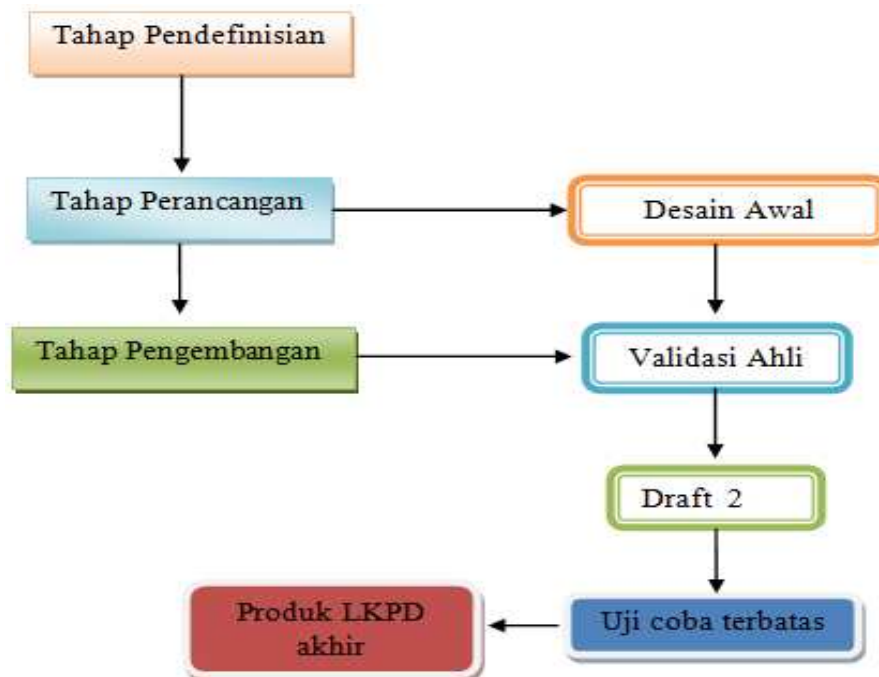
Penelitian terdahulu berkaitan dengan pengembangan LKPD berbasis hierarki konsep adalah penelitian yang dilakukan oleh Dian Wijayanti dkk (2015) pada sub materi pereaksi pembatas yang menghasilkan LKPD yang layak digunakan dengan persentase kelayakan pada konstruksi, isi dan kebahasaan berturut-turut yaitu 66,67%, 84%, 76% sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar kimia SMA.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai pengembangan LKPD pada mata pelajaran kimia, yaitu *"Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Hierarki Konsep Pada Mata Pelajaran Kimia SMA Pokok Bahasan Laju Reaksi"*.

METODE PENELITIAN

Penelitian meliputi validasi dan uji coba terbatas LKPD. Validasi LKPD dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Riau, SMAN 2 Pekanbaru dan SMAN PLUS Provinsi Riau mulai pada bulan Mei-September 2016. Sedangkan uji coba terbatas LKPD dilaksanakan di SMAN 4 Pekanbaru dan SMAN 2 Pekanbaru pada bulan Oktober 2016. Rancangan penelitian menggunakan desain penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model prosedural. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif yang menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk (Punaji Setyosari, 2012).

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem solving* ini dikembangkan dengan menggunakan *model pengembangan 4-D*. *Model pengembangan 4-D* memiliki empat tahapan yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran) (Trianto, 2012). Penelitian ini baru dilakukan sampai tahap pengembangan dan diikuti uji coba terbatas. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk LKPD sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD)
(Trianto, 2012)

Objek penelitian adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis Hierarki Konsep pada pokok bahasan Laju Reaksi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penilaian adalah lembar validasi LKPD dan angket tanggapan peserta didik. Lembar validasi LKPD berfungsi sebagai instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kriteria kevalidan LKPD yang sedang dikembangkan oleh peneliti sedangkan angket bertujuan untuk mengetahui respon dan kualitas LKPD setelah diuji cobakan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan melakukan validasi terhadap LKPD kepada empat orang validator. LKPD yang sudah valid kemudian diuji cobakan. Hasil dari validator dan uji coba terbatas akan menjadi data yang diolah oleh peneliti sehingga didapatkan hasil analisis data.

Teknik analisis data digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung rata-rata dari setiap aspek penilaian yang terdapat pada masing-masing aspek pada lembar validasi LKPD berbasis hierarki konsep pada pokok bahasan laju reaksi. Setelah jumlah data dari validator didapatkan, langkah selanjutnya adalah menentukan persentase penilaian Validator. Rumus yang digunakan untuk menentukan kategori rata-rata dari setiap aspek yang terdapat pada lembar validasi yaitu komponen kelayakan isi yang terdiri dari 8 aspek, kebahasaan 6 aspek, sajian 4 aspek dan kegrafisan 4 aspek yaitu sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan diidentikkan dengan persentase skor. Semakin besar persentase skor hasil analisis data, maka semakin baik tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan LKPD. Kriteria tingkat

kelayakan analisis persentase produk hasil pengembangan perangkat pembelajaran disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Analisis Persentase

Persentase (%)	Keterangan
80,00 – 100	Baik/Valid/Layak
60,00 – 79,99	Cukup Baik/Cukup Valid/Cukup Layak
50,00 – 59,99	Kurang Baik/Kurang Valid/Kurang Layak
0 - 49,99	Tidak Baik (Diganti)

(Riduwan, 2012).

Lembar tanggapan peserta didik disusun berdasarkan skala *Guttman*, dimana skala ini hanya memiliki dua interval, yaitu “setuju” dan “tidak setuju” atau “ya” dan “tidak”. Jawaban positif diberi nilai 1 dan 0 untuk jawaban negatif. Kriteria respon/tanggapan yang digunakan seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Tanggapan Peserta Didik

Persentase	Keterangan
$\geq 85\%$	Positif
$\geq 70\%$	Cukup Positif
$\geq 50\%$	Kurang Positif
$< 50\%$	Tidak Positif

(Yuni, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis Hierarki Konsep pada pokok bahasan Laju Reaksi. Tahap-tahap penelitian pengembangan LKPD meliputi tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*) dan tahap pengembangan (*Develop*).

Tahap Define meliputi 3 langkah pokok, yaitu analisis ujung depan, analisis peserta didik, dan analisis tugas. Hasil analisis ujung depan yaitu masih terbatasnya Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep Laju Reaksi. Sedangkan analisis peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik atau pengguna produk LKPD Laju Reaksi adalah peserta didik kelas XI IPA SMA/MA yang memiliki rentang usia 16-17 tahun. Analisis tugas menghasilkan beberapa analisis, diantaranya analisis struktur isi, analisis konsep, analisis prosedural, analisis pemrosesan informasi, dan perumusan tujuan pembelajaran.

Tahap Design menghasilkan rancangan awal LKPD dan lembar validasi LKPD. Rancangan LKPD yang dikembangkan memuat struktur LKPD sesuai dengan Panduan Pengembangan Bahan Ajar (Depdiknas, 2008) yang meliputi judul LKPD, petunjuk LKPD, materi LKPD, dan penulisan kunci jawaban LKPD (LKPD panduan guru).

Tahap Develop menghasilkan rancangan LKPD, yaitu Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis Hierarki Konsep pada pokok bahasan Laju Reaksi. Produk rancangan awal LKPD dikonsultasikan kepada dosen pembimbing agar mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan LKPD sebelum dilakukan validasi. Validasi LKPD

bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Validasi LKPD dilakukan oleh 4 orang validator, Validasi LKPD meliputi 4 aspek, yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan.

Aspek Kelayakan Isi

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil validasi pengembangan LKPD berbasis hierarki konsep pada aspek kelayakan isi materi laju reaksi disajikan pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Draft 2 pada Aspek Kelayakan Isi

No	Komponen yang Diamati	Skor Validator				Rata-rata	Nilai Kelayakan (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Kesesuaian LKPD dengan Kompetensi Dasar	4	4	4	4	4.00	100.00	Valid
2	Kesesuaian LKPD dengan kebutuhan peserta didik dan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan belajar konsep laju reaksi dengan baik	4	4	3	4	3.75	93.75	Valid
3	Kesesuaian LKPD dengan substansi materi laju reaksi	4	4	4	4	4.00	100.00	Valid
4	LKPD dapat mengarahkan peserta didik untuk membangun konsep	3	4	3	4	3.50	87.50	Valid
5	Manfaat LKPD untuk menambah wawasan pengetahuan	4	4	3	3	3.50	87.50	Valid
6	Kesesuaian LKPD dengan nilai moral dan nilai-nilai sosial	3	4	3	3	3.25	81.25	Valid
7	LKPD memiliki kegiatan yang memungkinkan peserta didik untuk aktif (bertanya dan mengungkapkan pendapat) dalam kegiatan pembelajaran	4	4	3	4	3.75	93.75	Valid
8	Pertanyaan-pertanyaan Dalam LKPD membantu mengurutkan materi laju reaksi secara hierarki konsep (sederhana ke kompleks)	3	3	3	4	3.25	81.25	Valid
9	Kesesuaian LKPD dengan tahap belajar diskriminasi (5 tahapan dalam hierarki konsep)	3	4	3	4	3.50	87.50	Valid

10	Kesesuaian LKPD dengan tahap belajar konsep konsep kongkrit (5 tahapan dalam hierarki konsep)	3	3	3	4	3.25	81.25	Valid
11	Kesesuaian LKPD dengan tahap onsep definisi (5 tahapan dalam hierarki konsep)	3	4	3	4	3.50	87.50	Valid
12	Kesesuaian LKPD dengan tahap belajar kaidah (5 tahapan dalam hierarki konsep)	3	4	3	4	3.50	87.50	Valid
13	Kesesuaian LKPD dengan tahap belajar aruran tingkat tinggi (5 tahapan dalam hierarki konsep)	3	3	3	4	3.25	81.25	Valid
rata rata		3	3.53	3.15	3.84	3.48	86.88	Valid

Aspek Kelayakan Kebahasaan

Hasil validasi pengembangan LKPD berbasis hierarki konsep pada materi laju reaksi aspek kebahasaan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Draft 2 pada Aspek Kebahasaan

No	Komponen yang Diamati	Skor Validator				Rata rata	Nilai Kelayakan (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	LKPD dapat dipahami dengan baik	3	4	3	3	3.25	81.25	Valid
2	LKPD memiliki informasi Yang jelas	4	4	3	4	3.75	93.75	Valid
3	Kesesuaian LKPD dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku	4	4	4	3	3.75	93.75	Valid
4	LKPD konsisten dalam penggunaan istilah	3	4	4	4	3.75	93.75	Valid
5	LKPD menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik	4	4	3	4	3.75	93.75	Valid
rata rata		3.6	4	3.4	3	3.65	91.25	Valid

Hasil validasi LKPD pada aspek kebahasaan menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelayakan kebahasaan yaitu 91.25% dan termasuk kategori valid.

Aspek Kelayakan Sajian

Hasil validasi pengembangan LKPD berbasis hierarki konsep pada materi laju reaksi aspek sajian disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 5. Hasil Validasi Draft 2 Pada Aspek Sajian

No	Komponen yang Diamati	Skor Validator				Rata rata	Nilai Kelayakan (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	LKPD memiliki tujuan kegiatan yang jelas	4	4	4	4	4.00	100.00	Valid
2	LKPD memiliki struktur yang lengkap (judul, petunjuk belajar/ petunjuk peserta didik, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah langkah kerja, penilaian)	4	4	3	4	3.75	93.75	Valid
3	LKPD sudah memiliki sistematika yang runut	3	4	4	4	3.75	93.75	Valid
4	LKPD dapat memotivasi peserta didik dalam\ belajar dan memecahkan masalah	3	4	3	3	3.25	81.25	Valid
rata rata		3.5	4.00	3.5	3.7	3.68	92.18	Valid

Hasil validasi LKPD pada aspek sajian yang disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil rata-rata kelayakan pada aspek kelayakan sajian sebesar 92.18% dengan kategori valid.

Aspek Kelayakan Kegrafisan

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil validasi pengembangan LKPD berbasis hierarki konsep pada materi laju reaksi aspek kegrafisan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Draft 2 pada Aspek Kegrafisan

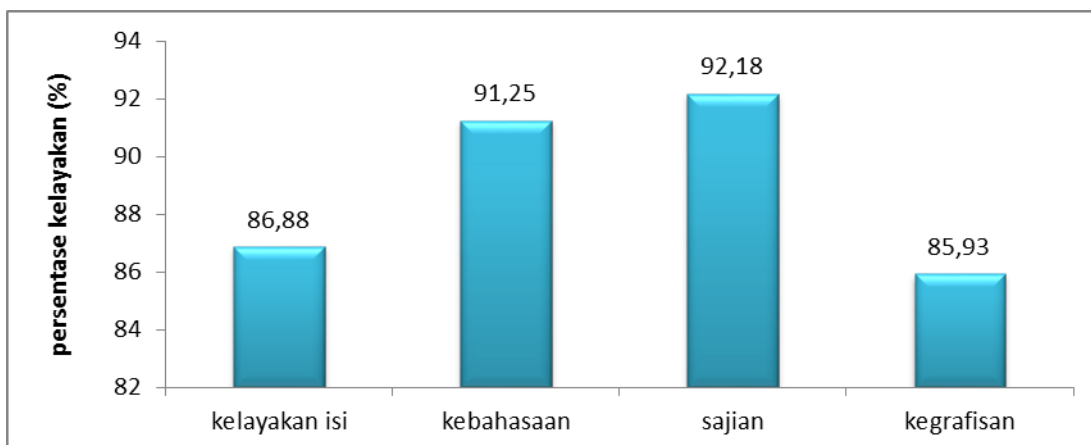
No	Komponen yang Diamati	Skor Validator				Rata-rata	Nilai Kelayakan (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	LKPD menggunakan Jenis dan ukuran huruf Yang baik dan menarik	3	3	4	3	3.25	81.25	Valid
2	LKPD memiliki <i>lay out</i> /tata letak yang menarik	3	4	4	3	3.50	87.50	Valid
3	LKPD memiliki ilustrasi/gambar/foto yang baik dan berhubungan dengan konsep	3	3	4	4	3.50	87.50	Valid
4	LKPD memiliki desain tampilan yang menarik	3	4	4	3	3.50	87.50	Valid
rata rata		3	3.5	4.00	3.25	3.43	85.93	Valid

Tabel hasil validasi LKPD pada aspek kegrafisan menunjukkan bahwa tiap komponen masuk ke dalam kategori valid dengan rata-rata nilai kelayakan yaitu 85.93%.

Tabel 7. Rekap Nilai Validasi Tiap Aspek

Aspek Kelayakan	Skor Validator				Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai Kelayakan (%)	Kategori
	1	2	3	4				
Isi	3.8	3.53	3.15	3.84	14.23	16	88.93	Valid
Bahasa	3.6	4.00	3.4	3.6	14.6	16	91.25	Valid
Sajian	3.5	4.00	3.5	3.75	14.75	16	92.18	Valid
Kegrafisan	3	3.5	4.00	3.25	13.75	16	85.93	Valid
Rata-rata	3.5	3.75	3.51	3.61	14.37	16	89.81	Valid
Rata-rata keseluruhan	3.6							

Berdasarkan rekap skor rata-rata penilaian keempat aspek kelayakan LKPD pada Tabel 7, maka dapat dibuat diagram batang skor rata-rata penilaian dari 4 validator mengenai aspek kelayakan LKPD yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan seperti Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Grafik Nilai Rata-rata Hasil Validasi Tiap Aspek terhadap Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Pokok Bahasan Laju Reaksi

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisa pengolahan data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis Hierarki Konsep yang dihasilkan telah melalui proses validasi dan dinyatakan memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan dengan persentase kelayakan berturut-turut 86,88%, 91,25%, 92,18% dan 85,93% serta dapat dinyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan valid.

Rekomendasi

Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dikatakan berhasil apabila valid dan reliabel. Sedangkan LKPD yang dikembangkan ini baru melalui tahap validitas untuk menguji kevalidan LKPD dan uji coba terbatas untuk melihat kepraktisan dari LKPD yang dirancang. Sebaiknya LKPD ini perlu diuji lebih lanjut (uji coba skala besar) untuk mengetahui tingkat reliabilitasnya agar LKPD dapat digunakan secara umum. Oleh karena itu, penulis mengharapkan agar LKPD yang dikembangkan ini dilanjutkan dengan penelitian pada tahap uji coba produk, revisi produk, dan uji coba lapangan untuk mendapatkan nilai reliabilitasnya agar dapat ditentukan apakah LKPD ini layak digunakan disekolah secara massal atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin Suyitno. 2007. *Pemilihan Model-Model Pembelajaran dan Penerapannya di Sekolah*. Pusdiklat Tenaga Teknis Keagamaan-Depag. Jakarta
- Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

- Endang Widjajanti. 2008. *Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Yogyakarta
- Gredler, M.E.B. 1991. *Belajar dan Membelajarkan*. Diterjemahkan oleh Munandir. Rajawali Press. Jakarta
- Mulyasa. 2005. *Menjadi Guru Profesional*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung
- Nasution. 2011. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta
- Punaji Setyosari. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Kencana. Jakarta.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Bumi Aksara. Jakarta
- Tsaparlis, G. 2003. Globalisation in Chemistry Education Research an Practice. *Journal of Chemistry Education*, 4(1): 3–10
- Yuni Yamasari. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Materi Berbasis ICT yang Berkualitas. *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS ISBN No. 979-545-0270-1*. FMIPA UNESA. Surabaya

